



INGENIERIA EN TELEMATICA
 (ITEL)

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

2021A

Nombre de la Academia: Redes y Telecomunicaciones		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Conmutación y Enrutamiento	Tipo: <input type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input checked="" type="checkbox"/> curso-taller	Nivel: Licenciatura
Área de formación: <input type="checkbox"/> Básica Común <input checked="" type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta	Modalidad: <input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (en línea)	Claves de los Prerrequisitos: IF004, Introducción a las Redes
Horas: 48 Teoría 32 Práctica 80 Total	Créditos: 8	Clave: IG127
Elaboró: Mtro. José Luis López López		Fecha de elaboración:
Actualizó: Mtro. José Luis López López		Fecha de actualización: Enero 2021
Revisó: Héctor Manuel Rodríguez Gómez		Fecha de revisión: Febrero 2021

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso en la competencia "Implementa y administra redes para garantizar las telecomunicaciones con seguridad y responsabilidad" y podrá desempeñarse como consultor, asesor, administrador, e investigador

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el plan de estudios en el eje de "Redes y Telecomunicaciones" y es necesaria para los cursos posteriores de este eje, así como para cualquiera de las áreas de especialización: Redes Convergentes, Seguridad y Redes Inalámbricas.

4. PROPÓSITOS

meow



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

This course is focuses on switching technologies and router operations that support small-to-medium business networks and includes wireless local area networks (WLANs) and security concepts. Students learn key switching and routing concepts. They can perform basic network configuration and troubleshooting, identify, and mitigate LAN security threats, and configure and secure a basic WLAN.

Este propósito se relaciona con el perfil de egreso del Ingeniero en Telemática el cual menciona que "Implementa y administra redes para garantizar las telecomunicaciones con seguridad".

5. COMPETENCIAS a las que contribuye la unidad de aprendizaje.

COMPETENCIAS GENERICAS
<input checked="" type="checkbox"/> Capacidad para la comunicación oral y escrita <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad para la resolución de problemas <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad para comunicarse en un segundo idioma <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de trabajo colaborativo <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de autogestión <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de crear, innovar y emprender <input type="checkbox"/> Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico
COMPETENCIAS ESPECIFICAS
<input checked="" type="checkbox"/> Implementa y administra redes para garantizar las telecomunicaciones con seguridad y responsabilidad. <input type="checkbox"/> Diseña arquitecturas para sistemas embebidos con el propósito de desarrollar tecnologías. <input type="checkbox"/> Desarrolla sistemas informáticos para eficientar procesos con la finalidad de agregar valor. <input type="checkbox"/> Implementa y administra sistemas distribuidos para integrar múltiples recursos con el propósito de impactar en la disponibilidad y capacidad de los recursos de cómputo. <input type="checkbox"/> Manipula dispositivos electrónicos para generar la trasmisión de datos con el propósito de satisfacer funciones específicas
COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES
<input type="checkbox"/> SISTEMAS EMBEBIDOS: Analiza, sintetiza, diseña e implementa prototipos y procesos en sistemas embebidos para las necesidades tecnológicas y sociales actuales y emergentes con un impacto en entono social global. <input checked="" type="checkbox"/> SEGURIDAD: Supervisa, opera y administra los parámetros de red para garantizar la conectividad, seguridad e integridad de la información. <input checked="" type="checkbox"/> REDES INALAMBRICAS: Diseña, implementa y administra redes inalámbricas como una solución óptima y segura de conexión, con el fin de proporcionar flexibilidad y movilidad a los servicios de red. <input checked="" type="checkbox"/> REDES CONVERGENTES: Diseña e implementa redes convergentes que incluyen arquitecturas orientadas a servicio considerando la infraestructura adecuada para garantizar la transmisión eficiente de la información

UCCV





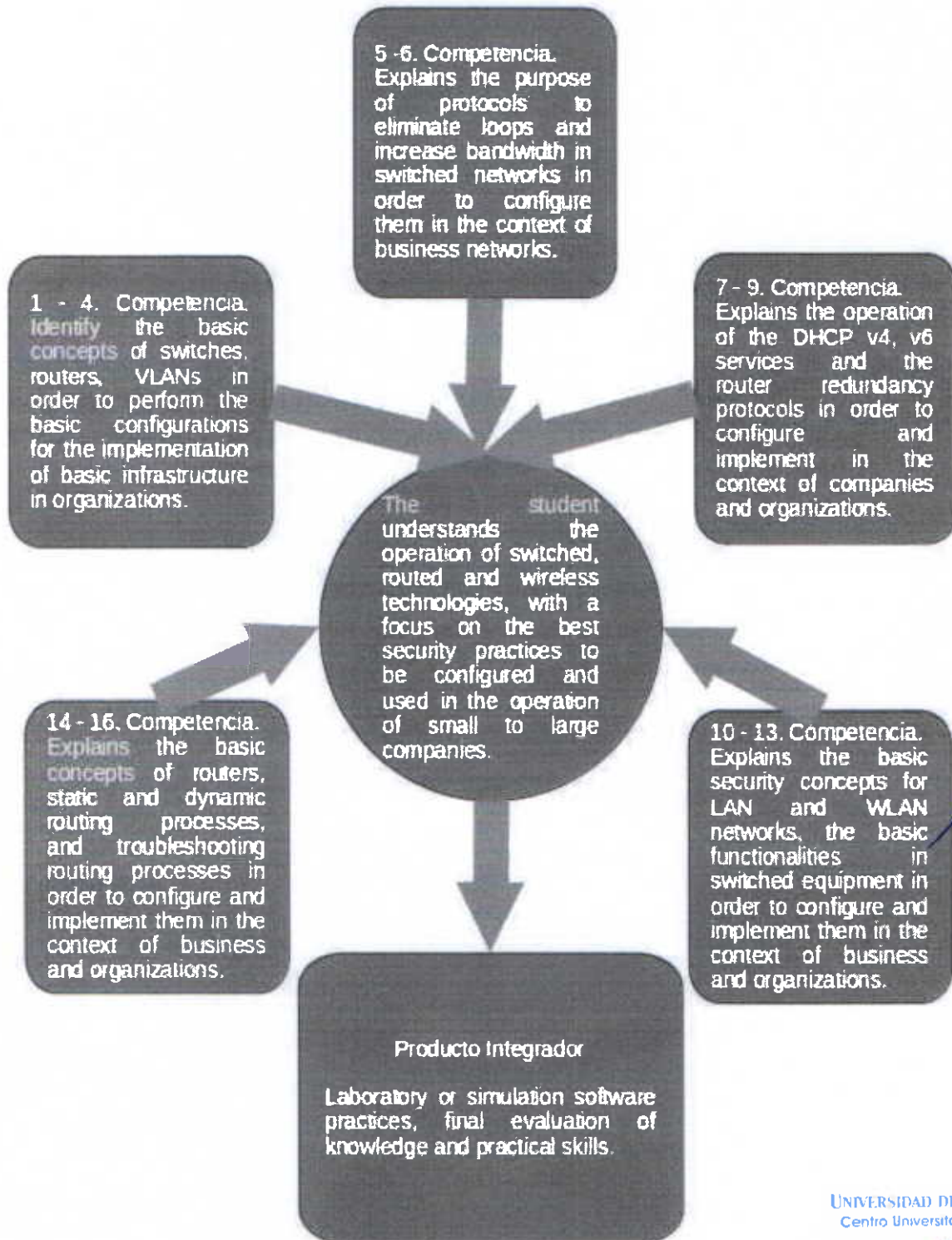
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



COLEGIO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Meav

Avenida Universidad 203 Delegación Ixtapa C.P. 48280
Puerto Vallarta, Jalisco. México. Tels. [52] (322) 22 6 22 30, Ext. 66230
www.cuc.udg.mx

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

7. **ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE** por temas (unidades temáticas), mencionando las competencias.

COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Analiza los principales elementos que componen una red de datos, con la finalidad de comprender su funcionamiento y comunicación.

Competencia específica: Identify the basic concepts of switches, routers, VLANs in order to perform the basic configurations for the implementation of basic infrastructure in organizations.

Conocimientos (contenidos)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic Device Configuration <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Configure a Switch with Initial Settings 1.2. Configure Switch Ports 1.3. Secure Remote Access 1.4. Basic Router Configuration 1.5. Verify Directly Connected Networks 2. Switching Concepts. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Frame Forwarding 2.2. Switching Domains 3. VLANS <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Overview of VLANs 3.2. VLANs in a Multi-Switched Environment 3.3. VLAN Configuration 3.4. VLAN Trunks 3.5. Dynamic Trunking Protocol 4. Inter-VLAN Routing <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Inter-VLAN Routing Operation 4.2. Router-on-a-Stick Inter-VLAN Routing 4.3. Inter-VLAN Routing using Layer 3 Switches 4.4. Troubleshoot Inter-VLAN Routing
Habilidades	Identify convergence of data, voice, and video in the context of routed networks, a routed network in a small-to-medium-sized. Explain the process of forwarding in a routed network, the collision domain and broadcast domain
Actitudes	Capacidad para la comunicación oral y escrita Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión Capacidad para comunicarse en un segundo idioma

Competencia específica: Explains the purpose of protocols to eliminate loops and increase bandwidth in switched networks in order to configure them in the context of business networks.

Conocimientos (contenidos)	<ol style="list-style-type: none"> 5. STP (Spanning Tree Protocol) <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Purpose of STP 5.2. STP Operations 5.3. Evolution of STP 6. EtherChannel <ol style="list-style-type: none"> 6.1. EtherChannel Operation 6.2. Configure EtherChannel 6.3. Verify and Troubleshoot EtherChannel
Habilidades	Explains the purpose of protocols to eliminate loops and increase bandwidth in switched networks in order to

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



heav





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

	configure them in the context of business networks.
Actitudes	Resolución de problemas, autogestión y trabajo en equipo Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión Capacidad para comunicarse en un segundo idioma

Competencia específica: Explains the operation of the DHCP v4, v6 services and the router redundancy protocols in order to configure and implement in the context of companies and organizations.

Conocimientos (contenidos)	<ol style="list-style-type: none"> 7. DHCPv4 <ol style="list-style-type: none"> 7.1. DHCPv4 Concepts 7.2. Configure DHCPv4 Server 7.3. Configure DHCPv4 Client 8. SLAAC and DHCPv6 Concepts <ol style="list-style-type: none"> 8.1. IPv6 Global Unicast Address Assignment 8.2. SLAAC 8.3. DHCPv6 8.4. Configure DHCPv6 Server 9. FHRP Concepts <ol style="list-style-type: none"> 9.1. First Hop Redundancy Protocol 9.2. HSRP
Habilidades	Explains the operation of the DHCP v4, v6 services and the router redundancy protocols in order to configure and implement in the context of companies and organizations.
Actitudes	Resolución de problemas, autogestión y trabajo en equipo Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional Capacidad de autogestión Capacidad para comunicarse en un segundo idioma

Competencia específica: Explains the basic security concepts for LAN and WLAN networks, the basic functionalities in switched equipment in order to configure and implement them in the context of business and organizations.

Conocimientos (contenidos)	<ol style="list-style-type: none"> 10. LAN Security Concepts <ol style="list-style-type: none"> 10.1. Endpoint Security 10.2. Access Control 10.3. Layer 2 Security Threats 10.4. MAC Address Table Attack 10.5. LAN Attacks 11. Switch Security Configuration <ol style="list-style-type: none"> 11.1. Implement Port Security 11.2. Mitigate VLAN Attacks 11.3. Mitigate DHCP Attacks 11.4. Mitigate ARP Attacks 11.5. Mitigate STP Attacks 12. WLAN Concepts <ol style="list-style-type: none"> 12.1. Introduction to Wireless 12.2. Components of WLANs 12.3. WLAN Operation 12.4. CAPWAP Operation 12.5. Channel Management 12.6. WLAN Threats 12.7. Secure WLANs
----------------------------	---

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



hcau



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

	<p>13. WLAN Configuration</p> <p>13.1. Remote Site WLAN Configuration</p> <p>13.2. Configure a Basic WLC on the WLC</p> <p>13.3. Configure a WPA2 Enterprise WLAN on the WLC</p> <p>13.4. Troubleshoot WLAN Issues</p>
Habilidades	Explains the basic security concepts for LAN and WLAN networks, the basic functionalities in switched equipment in order to configure and implement them in the context of business and organizations.
Actitudes	<p>Capacidad para la comunicación oral y escrita</p> <p>Capacidad para comunicarse en un segundo idioma</p> <p>Capacidad de autogestión</p>

Competencia específica: Explains the basic concepts of routers, static and dynamic routing processes, and troubleshooting routing processes in order to configure and implement them in the context of business and organizations.

Conocimientos (contenidos)	<p>14. Routing Concepts</p> <p>14.1. Path determination</p> <p>14.2. Packet Forwarding</p> <p>14.3. Basic Router Configuration review</p> <p>14.4. IP Routing Table</p> <p>14.5. Static and Dynamic Routing</p> <p>15. IP Static Routing</p> <p>15.1. Static Routes</p> <p>15.2. Configure IP Static Routes</p> <p>15.3. Configure IP Default Static Routes</p> <p>15.4. Configure Floating Static Routes</p> <p>15.5. Configure Static Host Routes</p> <p>16. Troubleshoot Static and Default Routes</p> <p>16.1. Packet Processing with Static Routes</p> <p>16.2. Troubleshoot IPv4 Static and Default Route Configuration</p>
Habilidades	Explains the basic concepts of routers, static and dynamic routing processes, and troubleshooting routing processes in order to configure and implement them in the context of business and organizations.
Actitudes	<p>Resolución de problemas, autogestión y trabajo en equipo</p> <p>Capacidad para comunicarse en un segundo idioma</p> <p>Capacidad de autogestión</p> <p>Capacidad de crear, innovar y emprender</p>

8. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Evidencias o productos	Instrumentos de evaluación	Factor de ponderación
Organizadores gráficos	Lista de cotejo	10%
Evaluaciones de Conocimiento Parcial T y P.	Lista de cotejo	20%

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA



Avenida Universidad 203 Delegación Ixtapa C.P. 48280
Puerto Vallarta, Jalisco. México. Tels. [52] (322) 22 6 22 30, Ext. 66230
www.cuc.udg.mx

COLEGIO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

keev



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Prácticas de Laboratorio	Lista de cotejo	20%
Evaluación conocimientos teórico final integradora	Lista de cotejo	25%
Evaluación de habilidades prácticas Final	Lista de cotejo Guía de observación.	20%
Actividades extracurriculares	Lista de cotejo.	5%
Total		100%
Tutorías	Lista de cotejo.	5%

Nota. Se darán 5 puntos finales por mínimo 3 registros de tutorías. Siempre y cuando el alumno tenga una calificación aprobatoria.

9. FUENTES DE APOYO Y DE CONSULTA (BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, FUENTES ELECTRÓNICAS)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
CISCO Networking Academy	Switching, Routing and Wireless Essentials(SRWE)	CISCO	2021	http://cisco.netacad.net

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Odom, Wendell	CCNA Routing and switching ICND2 200-105 - Official cert guide	Cisco	2017	B.CUCosta
Wilkins, Sean	CCNA routing and switching 200-125 : Network simulator	Cisco	2017	B.CUCosta
Ariganello, Ernesto	Redes cisco : guía de estudio para la certificación CCNA routing y switching	Alfaomega	2014.	B.CUCosta

10. PERFIL DEL PROFESOR

El profesor deberá contar como mínimo con una licenciatura afín al área de la telemática, así como ser instructor del programa de Cisco Networking Academy. De preferencia tener experiencia como docente.

Mccu

Avenida Universidad 203 Delegación Ixtapa C.P. 48280
Puerto Vallarta, Jalisco. México. Tels. [52] (322) 22 6 22 30, Ext. 66230
www.cuc.udg.mx

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



COLEGIO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Vo. Bo.

UNIVERSIDAD DE GUADAJALAJARA
Centro Universitario de la Costa
DCTIC



Mtro. José Luis López López
Presidente de la Academia de Redes y

Telecomunicaciones
ACADEMIA DE REDES
Y TELECOMUNICACIONES

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa



Mra. del Consuelo Cortés Velázquez
Dra. María del Consuelo Cortés Velázquez

Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías
de la Información y Comunicación

COLEGIO DEPARTAMENTAL DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama
Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama
Director de la División de Ingenierías

DIVISIÓN INGENIERÍAS
DIRECCIÓN

APROBADO